



PATENT
3624-0141P

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: CHEN, Yun-Fang Conf.: 5461
Appl. No.: 10/721,278 Group: 3711
Filed: November 26, 2003 Examiner: UNKNOWN
For: GOLF CLUB HEAD AND COMPOSITE PLATE
THEREFOR

L E T T E R

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

April 6, 2004

Sir:

Under the provisions of 35 U.S.C. § 119 and 37 C.F.R. § 1.55(a), the applicant(s) hereby claim(s) the right of priority based on the following application(s):

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filed</u>
TAIWAN	092130679	November 4, 2003

A certified copy of the above-noted application(s) is(are) attached hereto.

If necessary, the Commissioner is hereby authorized in this, concurrent, and future replies, to charge payment or credit any overpayment to Deposit Account No. 02-2448 for any additional fee required under 37 C.F.R. §§ 1.16 or 1.17; particularly, extension of time fees.

Respectfully submitted,

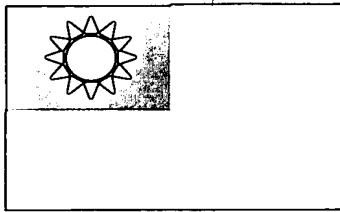
BIRCH, STEWART, KOLASCH & BIRCH, LLP

By  #28380
Joe McKinney Muncy, #32,334

KM/slb
3624-0141P

P.O. Box 747
Falls Church, VA 22040-0747
(703) 205-8000

Attachment(s)



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2003 年 11 月 04 日
Application Date

申請案號：092130679
Application No.

申請人：復盛股份有限公司
Applicant(s)

局長
Director General

蔡練生

發文日期：西元 2004 年 2 月 16 日
Issue Date

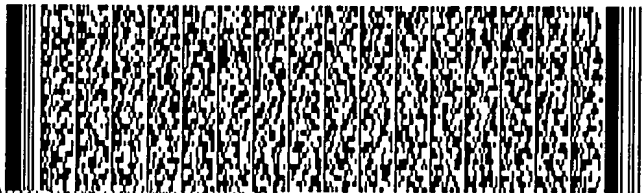
發文字號：09320140450
Serial No.

申請日期： 92.11.04	IPC分類
申請案號： 92130679	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中 文	高爾夫桿頭及其複合板構造
	英 文	Golf Club Head and Compound Plates Therefor
二、 發明人 (共1人)	姓 名 (中文)	1. 陳 運 芳
	姓 名 (英文)	1. CHEN, YUN-FANG
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (中 文)	1. 桃園縣龍潭鄉福龍路二段359巷246弄28之30號
	住居所 (英 文)	1. No. 28-30, Alley 246, Lane 359, Fulung Rd., Sec. 2, Lungtan Shiang, Taoyuan, Taiwan, R.O.C.
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓 名 (中文)	1. 復盛股份有限公司
	名稱或 姓 名 (英文)	1. FU SHENG INDUSTRIAL CO., LTD.
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (營業所) (中 文)	1. 台北市中山區南京東路二段172號1, 2, 3樓 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英 文)	1. 1, 2, 3F, No. 172 Nanking East Road Sec. 2, Chung-shan, Taipei, Taiwan, R.O.C.
	代表人 (中文)	1. 李 後 藤
	代表人 (英文)	1. LEE, HOU-TENG



四、中文發明摘要 (發明名稱：高爾夫桿頭及其複合板構造)

一種高爾夫桿頭及其複合板構造，其包含一本體及至少一複合板。該本體係由金屬製成，並設有一打擊面板及至少一凹穴。該凹穴選擇形成於該本體之頂板、底板或側板。該複合板係由至少一金屬基材及至少一非金屬基材所共同預壓製成。該複合板對應結合於該本體之凹穴上，以形成一桿頭之外殼，藉此調整該桿頭成品之重心及擊球聲音之調整裕度。



五、英文發明摘要 (發明名稱：Golf Club Head and Compound Plates Therefor)

A golf club head comprises a main body, and at least one compound plate. The main body made of metal is provided with a striking plate and at least one recession selectively formed on a crown portion, a sole portion, and/or a side portion of the main body. The compound plates are formed by pre-lamination of at least one metal substrate and at least one nonmetal substrate. The compound



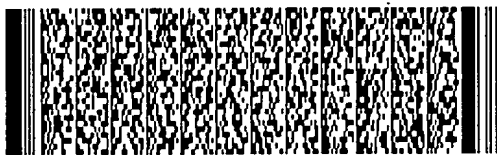
四、中文發明摘要 (發明名稱：高爾夫桿頭及其複合板構造)

本案若有化學式，請揭示最能顯示發明特徵的化學式



五、英文發明摘要 (發明名稱：Golf Club Head and Compound Plates Therefor)

plates is combined with the corresponding recessions of the main body to construct a shell of the main body so that a center of gravity and a striking voice of the main body can be specifically adjusted.



六、指定代表圖

(一)、本案代表圖為：第 2 圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

10 本體

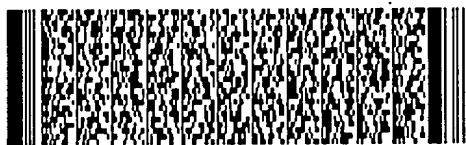
11 打擊面板

12 凹穴

121 開口

122 階梯部

20 複合板



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先權

無

二、☐主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：

四、☐有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

無

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

☐有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

無

寄存號碼：

☐熟習該項技術者易於獲得, 不須寄存。



五、發明說明 (1)

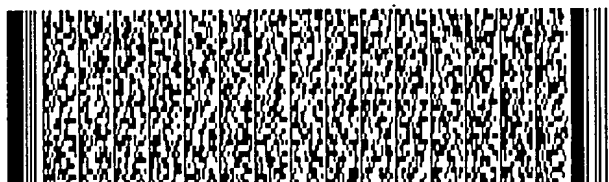
【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種高爾夫桿頭及其複合板構造，特別是關於利用金屬基材及非金屬基材預壓製成一複合板，以調整重心及擊球聲音之調整裕度之高爾夫桿頭及其複合板構造。

【先前技術】

習用高爾夫桿頭及其複合板構造，如第1圖所示，其揭示一木桿型桿頭設有一本體10及至少一蓋板20'。該本體10係由金屬製成，並設有一打擊面板11及至少一凹穴12。該凹穴12係依產品需求選擇於頂板、底板或側板之適當位置，且具有一開口121及一階梯部122。該蓋板20'係可取材自預壓成型之碳纖維板或輕質金屬板，並可緊密結合於該凹穴12。藉此，該本體10不但能兼具較低重心及較低重量，且更能藉由調整該開口121及蓋板20'之設置位置、尺寸及重量，進而快速變換桿頭整體之重心、重量，及增加設計裕度。

雖然，該高爾夫桿頭具有上述優點，然而在實際使用上該桿頭仍存在下列其他問題，例如：當使用碳纖維板做為該蓋板20'時，該碳纖維材質具有吸音效果，因而容易在擊球時抑制該本體10之金屬材質共振產生清脆擊球聲音，以致高爾夫桿頭成品僅能在擊球時發出低沈且不悅耳之擊球聲音。該碳纖維材質之結構強度較為低落，因此當該蓋板20'之設置數量過多或總面積過大時，可能相對影響高爾夫桿頭成品之整體結構可靠度。另一方面，當使用輕質



五、發明說明 (2)

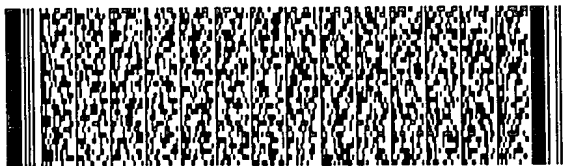
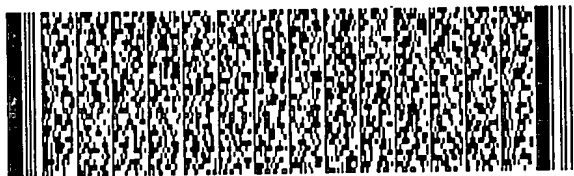
金屬板做為該蓋板20'時，該蓋板20'雖具有較佳結構強度及可產生清脆擊球聲音，但卻相對限制桿頭重心之降低程度及調整裕度。再者，單獨使用碳纖維或輕質金屬材料製作該蓋板20'時，該蓋板20'的外觀亦僅能形成較為單調的色彩及紋路，如此亦不利提升高爾夫桿頭成品之附加價值。因此，仍有必要進一步改良上述高爾夫桿頭及其蓋板構造。

有鑑於此，本發明改良上述之缺點，其係由至少一金屬基材及至少一非金屬基材共同預壓製成一複合板，該複合板結合於一桿頭之一凹穴，而形成該桿頭之部份外殼。藉此，該複合板可兼具輕質金屬之共振能力及非金屬之低密度特性；且更能藉由混編各種金屬絲及非金屬纖維形成多變的色彩及紋路，以美化及裝飾桿頭成品，而提升附加價值。

【發明內容】

本發明主要目的係提供一種高爾夫桿頭及其複合板構造，其係利用至少一金屬基材及至少一非金屬基材共同預壓製成一複合板，以形成該桿頭之部份外殼，而使本發明具有調整重心及擊球聲音之調整裕度之功效。

本發明次要目的係提供一種高爾夫桿頭及其複合板構造，其係利用至少一金屬基材及至少一非金屬基材共同預壓製成一複合板，該複合板之表面藉由混編各種金屬絲及非金屬纖維，以形成多變的色彩及紋路，而使本發明具有增加附加價值之功效。



五、發明說明 (3)

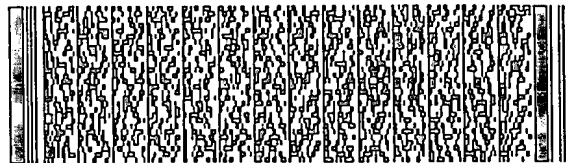
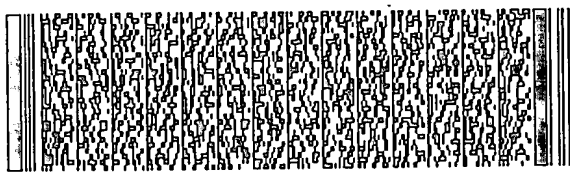
本發明另一目的係提供一種高爾夫桿頭及其複合板構造，其係利用至少一金屬基材及至少一非金屬基材共同預壓製成一複合板，該複合板形成一桿頭之部份外殼，並具有較佳彈性變形能力，因而有利於增益該桿頭之打擊面板的彈性變形能力，而使本發明具有提升擊球性能之功效。

根據本發明之高爾夫桿頭及其複合板構造，其包含一本體及至少一複合板。該本體係由金屬製成，並設有一打擊面板及至少一凹穴。該凹穴選擇形成於該本體之頂板、底板或側板。該複合板係由至少一金屬基材及至少一非金屬基材所共同預壓製成。該複合板對應結合於該本體之凹穴上，以形成一桿頭之外殼，藉此調整該桿頭成品之重心及擊球聲音之調整裕度。

【實施方式】

為了讓本發明之上述和其他目的、特徵、和優點能更明確被了解，下文將特舉本發明較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下。

第2圖揭示本發明第一實施例之高爾夫桿頭及其複合板構造之分解立體圖；第3圖揭示本發明第一實施例之高爾夫桿頭及其複合板構造之金屬基材之壓模示意圖；第4圖揭示本發明第一實施例之複合板之壓模分解示意圖；第5圖揭示本發明第一實施例之高爾夫桿頭及其複合板構造之組合剖視圖；第6圖揭示本發明第一實施例之高爾夫桿頭及其複合板構造之組合上視圖；第7圖揭示本發明第二實施例之高爾夫桿頭及其複合板構造之組合剖視圖；第8圖



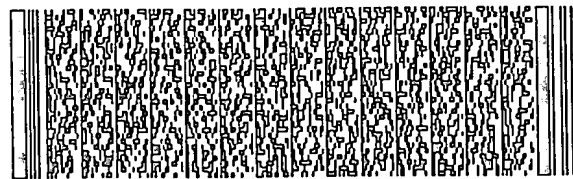
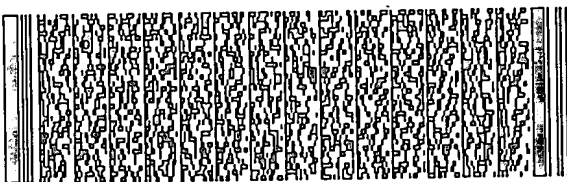
五、發明說明 (4)

揭示本發明第二實施例之高爾夫桿頭及其複合板構造之組合上視圖；第9圖揭示本發明第三實施例之複合板紋路之局部放大圖；第10圖揭示本發明第四實施例之複合板紋路之局部放大圖；第11圖揭示本發明第五實施例之複合板紋路之局部放大圖；第12圖揭示本發明第六實施例之複合板紋路之局部放大圖；及第13圖揭示本發明第七實施例之複合板進行預壓成型前之分解示意圖。

本發明高爾夫桿頭及其複合板構造之部份構件相同於第1圖之習用高爾夫桿頭及其蓋板構造，因而兩者相同部分採用相同圖號標示，其構造及功能不再予詳細贅述。

請參照第2至4圖所示，本發明第一實施例之高爾夫桿頭及其複合板構造係包含一本體10及至少一複合板20。該本體10係由金屬製成，並設有一打擊面板11及至少一凹穴12，該凹穴12選擇形成於該本體10除打擊面板11外之其他適當位置，例如頂板、底板或側板之位置上。該凹穴12具有一開口121，並由內周緣凸設一階梯部122。該複合板20係用以緊密的對應結合於各凹穴12位置，並用以形成高爾夫桿頭之部份外殼。該複合板20較佳由至少一金屬基材21及至少一非金屬基材22、23、24所共同堆疊預壓成型，該金屬基材21及非金屬基材22、23、24將於下文進一步詳細說明。

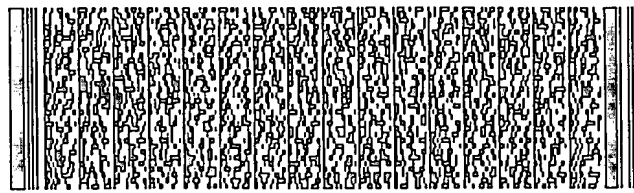
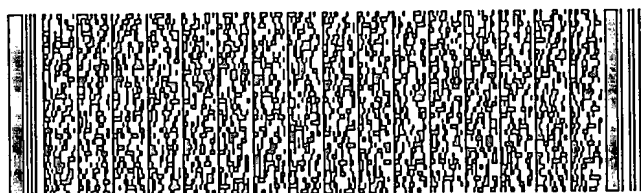
請再參照第3及4圖所示，該複合板20係由至少一金屬基材21及數個非金屬基材22、23、24所共同預壓成型。該金屬基材21較佳係選自密度小於 4.8g/cm^3 之輕質金屬或合



五、發明說明 (5)

金，特別是鎂、鋁、鈦及其合金。在製作該複合板20前，該金屬基材21係先裁切成適當尺寸，並接著利用一第一壓模30之一凹部31及一凸部32進行壓製，藉此該金屬基材21預先壓製形成對應該凹穴12之3D立體形態。該金屬基材21較佳符合下列物理機械性質範圍：密度小於 4.8g/cm^3 、彈性強度〔tensile strength〕介於30ksi至200ksi之間、彈性模數〔tensile modulus〕介於 3500kg/mm^2 至 12000kg/mm^2 之間、延伸率〔elongation〕介於5%至20%之間、HV硬度〔hardness HV〕介於45至450之間，及厚度介於0.3mm至1.5mm。藉由限制該金屬基材21之上述物理機械性質條件將可有利於後續降低桿頭成品之重心位置及產生清脆的擊球聲音。

請再參照第4圖所示，本發明第一實施例之非金屬基材係由一第一非金屬基材22、一第二非金屬基材23及一第三非金屬基材24組成。該第一非金屬基材22係覆蓋於該複合板20之最外側，而該第二及第三非金屬基材23、24則疊置於該金屬基材21之下方。該第一非金屬基材22較佳係為碳纖維〔graphite〕材質之UD無緯布〔uni-direction〕、平織布或斜紋布，通常該類碳纖維布係由1至5層之碳纖維〔graphite〕預浸材利用 0° 、 90° 或 $\pm 45^\circ$ 之配向角度，在適當高溫下所交錯堆疊而膠黏組成。藉此，該第一非金屬基材22之表面將具有由碳纖維221交織而成之紋路圖案。該第二非金屬基材23較佳係為環氧樹脂膠，但亦可選自蒸發型〔solvent-release type〕、感壓型



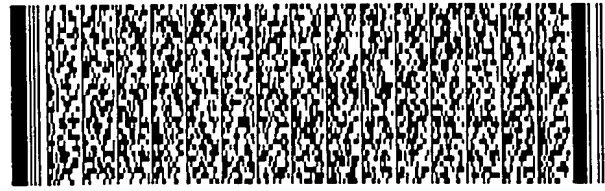
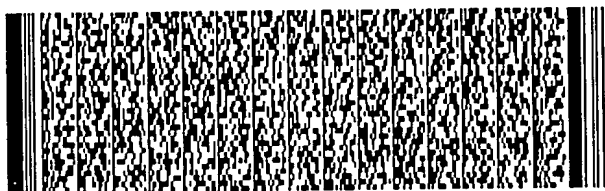
五、發明說明 (6)

〔pressure-sensitive type〕、感熱型
〔heat-sensitive type〕或反應型

〔chemically-reactive type〕之黏膠層。該第三非金屬基材24較佳係為單層之碳纖維預浸布。在備妥並依序堆疊該第一非金屬基材22、金屬基材21、第二非金屬基材23及第三非金屬基材24後，利用一第二壓模40之一凹部41及一凸部42進行壓製，如此即可由上述基材21至24膠黏堆疊製成該複合板20。該複合板20之密度較佳控制介於 1.7g/cm^3 至 4.8g/cm^3 。

請參照第5及6圖所示，藉由環氧樹脂等黏著劑之輔助，該複合板20係可穩固而緊密的膠黏結合於該本體10之凹穴12上，並組裝製成桿頭成品。由於該複合板20具有密度較低之非金屬基材22、23、24所組成，因此有利於降低該桿頭成品之整體重心位置，及進而增加高爾夫球桿之慣性矩。再者，由於該複合板20包含該金屬基材21，因此該桿頭成品在擊球時容易傾向產生清脆擊球聲音〔相較於第1圖之習用蓋板20'〕，因而能增加桿頭成品之附加價值。同時，該金屬基材21亦可使該複合板20具有較高彈性變形能力，因而在某種程度上有利於提升該本體10之打擊面板11的彈性變形程度，故能進一步增加桿頭成品之擊球距離〔擊球性能〕。

再者，依產品需求，本發明亦可藉由選擇該金屬基材21及非金屬基材22、23、24之材料、厚度、層數、堆疊順序，而調整桿頭成品之重心位置、擊球聲音音頻或彈性係



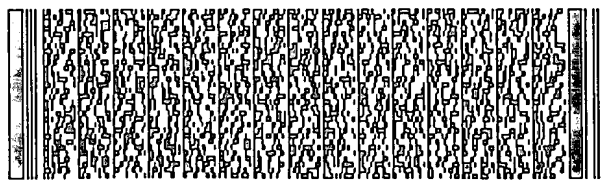
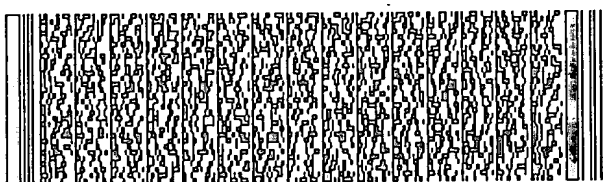
五、發明說明 (7)

數，因此亦可增加重心調整裕度、擊球聲音調整裕度及擊球性能。另外，藉由調整改變該複合板20最外層之第一非金屬基材22的碳纖維編織方式，本發明亦可使該複合板20之外表面形成各種紋路，以美化及裝飾後續桿頭成品之外觀。

請參照第7及8圖所示，其揭示本發明第二實施例之高爾夫桿頭及其複合板構造。相較於第一實施例，第二實施例進一步使該本體10之凹穴12內周緣與對應之複合板20外周緣之間形成緩衝空間，以填充一填料50，該填料50較佳係具彈性之色漆填料，特別是由熱塑性彈性體

〔thermoplastic elastomer〕材質製成之色漆填料，例如PU色漆填料〔PU paint filler〕。藉此，該複合板20及凹穴12間具有彈性變形及熱脹冷縮之緩衝空間，進而可減少產生皺摺之機率，以確保桿頭之結構強度及成品良率；再者，藉由選擇該填料50種類或複合使用各種填料50，亦可使桿頭成品之外觀形成各種環形圖案，以增加桿頭成品之附加價值。

請參照第9至12圖所示，其揭示本發明第三至六實施例之高爾夫桿頭及其複合板構造。相較於第一實施例，第三至六實施例之複合板20進一步將該第一非金屬基材22選擇置換成金屬絲及非金屬纖維之複合基材，例如一第一複合基材22a、一第二複合基材22b、一第三複合基材22c或一第四複合基材22d，藉此進一步改變該複合板20外表面的編織方式及紋路，進而美化及裝飾後續桿頭成品之外觀。



五、發明說明 (8)

請再參照第9圖所示，本發明第三實施例之第一複合基材22a係由碳纖維221與克拉纖維222依適當排列方式交錯混編形成之網狀材，該克拉纖維222係杜邦公司出品之Kevlar[®]聚醯胺甲酸脂纖維〔PPTA，poly(p-phenylene terephthalamide)〕。

請再參照第10圖所示，本發明第四實施例之第二複合基材22b係由碳纖維221與鈦金屬絲223依適當排列方式交錯混編形成之網狀材。

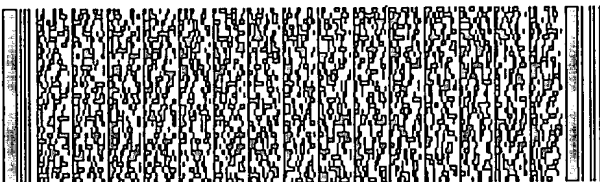
請再參照第11圖所示，本發明第五實施例之第三複合基材22c係由克拉纖維222與鈦金屬絲223依適當排列方式交錯混編形成之網狀材。

請再參照第12圖所示，本發明第六實施例之第四複合基材22d係由碳纖維221、克拉纖維222與鈦金屬絲223依適當排列方式交錯混編形成之網狀材。

該碳纖維221、克拉纖維222及鈦金屬絲223分別具有下列表一所示之物理機械性質：

表一、碳纖維、克接纖維、鈦金屬與碳纖維混編之物理機械性質：

	彈性強度 (ksi)	彈性模數 (kg/mm ²)	延伸率 (%)	顏色
碳纖維	500	24500	2.0	黑
克拉纖維	350	7400	4.6	金
鈦金屬絲及 碳纖維混編	35.2	2400	26.2	銀黑相間

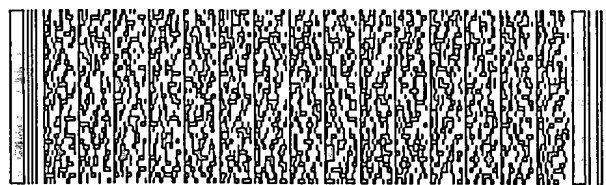
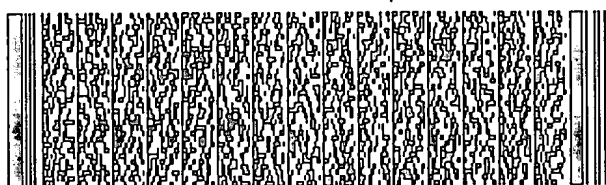


五、發明說明 (9)

如表一所示，由於該碳纖維221呈黑色、該克拉纖維222呈金色及該鈦金屬絲223呈銀色，因此藉由單獨使用該碳纖維221、克拉纖維222或鈦金屬絲223，或者藉由混編成該第一複合基材22a、第二複合基材22b、第三複合基材22c或第四複合基材22d，本發明皆能使該複合板20之外表面具有黑、金及銀相間之色彩及紋路變化，因而能美化及裝飾後續桿頭成品之外觀，進而增加桿頭成品之附加價值。

請參照第13圖所示，其揭示本發明第七實施例之高爾夫桿頭及其複合板構造。相較於第一實施例，第七實施例之複合板20係由該金屬基材21、第二非金屬基材23及第三非金屬基材24所組成。同樣的，該金屬基材21係選自鎂、鋁、鈦等輕質金屬或合金；該第二非金屬基材23較佳係為環氧樹脂膠；及該第三非金屬基材24較佳係為單層之碳纖維預浸布。藉此，由於該金屬基材23位於最外側，因此可使該複合板20具有金屬外觀，同時該複合板20仍可增加桿頭成品之重心調整裕度、擊球聲音調整裕度及彈性係數，如此適於製造兼具金屬外觀、低重心、清脆擊球聲音及高擊球性能之桿頭成品。

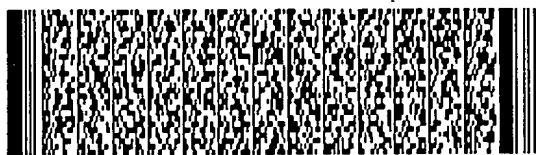
如上所述，相較於第1圖之習用高爾夫桿頭及其蓋板構造無法兼具低重心及清脆擊球聲音，且外表之裝飾效果較為低落等缺點，第2圖之本發明藉由利用該金屬基材21及非金屬基材22、23、24〔及複合基材22a至22d〕預壓製成該複合板20，確實可利用該複合板20顯著提升桿頭成品之



五、發明說明 (10)

增加重心調整裕度、擊球聲音調整裕度、附加價值及擊球性能。

雖然本發明已以前述較佳實施例詳細揭示，然其並非用以限定本發明，任何熟習此技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作各種之更動與修改，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。



圖式簡單說明

【圖式簡單說明】

第1圖：習用高爾夫桿頭及其蓋板構造之分解立體圖。

第2圖：本發明第一實施例之高爾夫桿頭及其複合板構造之分解立體圖。

第3圖：本發明第一實施例之高爾夫桿頭及其複合板構造之金屬基材之壓模示意圖。

第4圖：本發明第一實施例之複合板之壓模分解示意圖。

第5圖：本發明第一實施例之高爾夫桿頭及其複合板構造之組合剖視圖。

第6圖：本發明第一實施例之高爾夫桿頭及其複合板構造之組合上視圖。

第7圖：本發明第二實施例之高爾夫桿頭及其複合板構造之組合剖視圖。

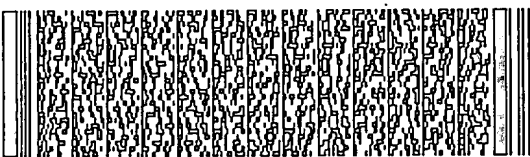
第8圖：本發明第二實施例之高爾夫桿頭及其複合板構造之組合上視圖。

第9圖：本發明第三實施例之複合板紋路之局部放大圖。

第10圖：本發明第四實施例之複合板紋路之局部放大圖。

第11圖：本發明第五實施例之複合板紋路之局部放大圖。

第12圖：本發明第六實施例之複合板紋路之局部放大圖。



圖式簡單說明

第13圖：本發明第七實施例之複合板進行預壓成型前之分解示意圖。

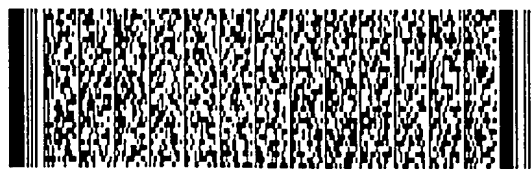
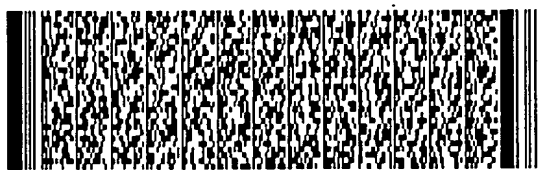
圖號說明：

10	本體	11	打擊面板
12	凹穴	121	開口
122	階梯部	20	複合板
20'	蓋板	21	金屬基材
22	第一非金屬基材	22a	第一複合基材
22b	第二複合基材	22c	第三複合基材
22d	第四複合基材	221	碳纖維
222	克拉纖維	223	鈦金屬絲
23	第二非金屬基材	24	第三非金屬基材
30	第一壓模	31	凹部
32	凸部	40	第二壓模
41	凹部	42	凸部
50	填料		



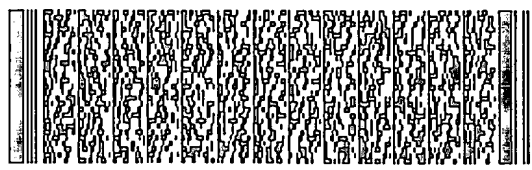
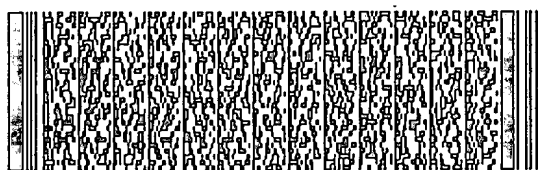
六、申請專利範圍

- 1、一種高爾夫桿頭構造，其包含：
一本體，其係由金屬製成，並設有一打擊面板；
至少一凹穴，其形成於該本體之適當位置；及
至少一複合板，其係由至少一金屬基材及至少一非金屬基材所共同預壓製成，該複合板可對應結合於該本體之凹穴上，以形成桿頭成品之外殼。
- 2、依申請專利範圍第1項之高爾夫桿頭構造，其中該複合板之最外表面係覆蓋該非金屬基材。
- 3、依申請專利範圍第1項之高爾夫桿頭構造，其中該複合板之最外表面係覆蓋該金屬基材。
- 4、依申請專利範圍第1項之高爾夫桿頭構造，其中該金屬基材係密度小於4.8克/立方公分之輕質金屬、合金，例如鎂、鋁、鈦及其合金。
- 5、依申請專利範圍第1項之高爾夫桿頭構造，其中該複合板依序包含一第一非金屬基材、該金屬基材、~~一第~~
二非金屬基材及一第三非金屬基材。
- 6、依申請專利範圍第5項之高爾夫桿頭構造，其中該第一非金屬基材係碳纖維材質之UD無緯布、平織布、斜紋布；該第二非金屬基材係為環氧樹脂膠、蒸發型黏膠層、感壓型黏膠層、感熱型黏膠層、反應型黏膠層；及該第三非金屬基材係為單層之碳纖維預浸布。
- 7、依申請專利範圍第1項之高爾夫桿頭構造，其中該複合板依序包含該金屬基材、一第二非金屬基材及一第三非金屬基材。



六、申請專利範圍

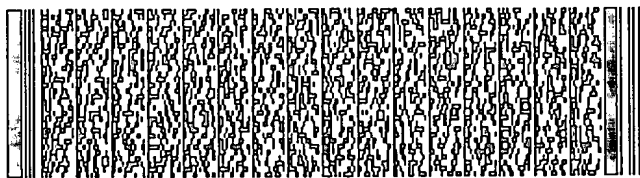
- 8、依申請專利範圍第7項之高爾夫桿頭構造，其中該第二非金屬基材係為環氧樹脂膠、蒸發型黏膠層、感壓型黏膠層、感熱型黏膠層、反應型黏膠層；及該第三非金屬基材係為單層之碳纖維預浸布。
- 9、依申請專利範圍第1項之高爾夫桿頭構造，其中該複合板依序包含一複合基材、該金屬基材、一第二非金屬基材及一第三非金屬基材。
- 10、依申請專利範圍第9項之高爾夫桿頭構造，其中該複合基材係由金屬絲及非金屬纖維混編形成之網狀材，該金屬絲及非金屬纖維係選自碳纖維、克拉纖維、鈦金屬絲；該第二非金屬基材係為環氧樹脂膠、蒸發型黏膠層、感壓型黏膠層、感熱型黏膠層、反應型黏膠層；及該第三非金屬基材係為單層之碳纖維預浸布。
- 11、依申請專利範圍第1項之高爾夫桿頭構造，其中該凹穴形成於該本體之頂板、底板、側板之適當位置。
- 12、依申請專利範圍第1項之高爾夫桿頭構造，其中該本體之凹穴之內周緣與對應之複合板之外周緣之間係形成緩衝空間，以供填充一填料。
- 13、一種高爾夫桿頭之複合板，其包含：
至少一金屬基材；及
至少一非金屬基材，該金屬基材及非金屬基材共同預壓製形成該複合板，該複合板可結合於一桿頭本體之上，以形成該桿頭本體之外殼。
- 14、依申請專利範圍第13項之高爾夫桿頭之複合板，其中



六、申請專利範圍

該複合板之最外表面係覆蓋該非金屬基材。

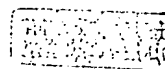
- 15、依申請專利範圍第13項之高爾夫桿頭之複合板，其中該複合板之最外表面係覆蓋該金屬基材。
- 16、依申請專利範圍第13項之高爾夫桿頭之複合板，其中該金屬基材係密度小於4.8克/立方公分之輕質金屬、合金，例如鎂、鋁、鈦及其合金。
- 17、依申請專利範圍第13項之高爾夫桿頭之複合板，其中該複合板依序包含一第一非金屬基材、該金屬基材、一第二非金屬基材及一第三非金屬基材。
- 18、依申請專利範圍第17項之高爾夫桿頭之複合板，其中該第一非金屬基材係碳纖維材質之UD無緯布、平織布、斜紋布；該第二非金屬基材係為環氧樹脂膠、蒸發型黏膠層、感壓型黏膠層、感熱型黏膠層、反應型黏膠層；及該第三非金屬基材係為單層之碳纖維預浸布。
- 19、依申請專利範圍第13項之高爾夫桿頭之複合板，其中該複合板依序包含該金屬基材、一第二非金屬基材及一第三非金屬基材。
- 20、依申請專利範圍第19項之高爾夫桿頭之複合板，其中該第二非金屬基材係為環氧樹脂膠、蒸發型黏膠層、感壓型黏膠層、感熱型黏膠層、反應型黏膠層；及該第三非金屬基材係為單層之碳纖維預浸布。
- 21、依申請專利範圍第13項之高爾夫桿頭之複合板，其中該複合板依序包含一複合基材、該金屬基材、一第二



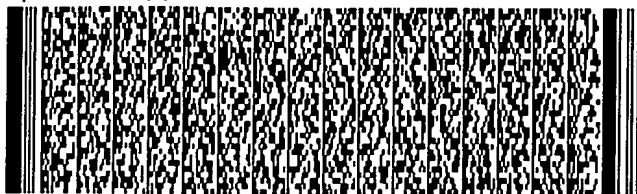
六、申請專利範圍

非金屬基材及一第三非金屬基材。

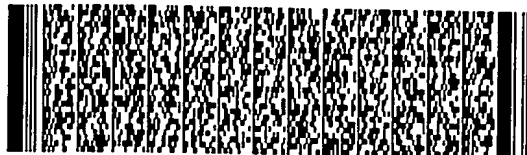
- 22、依申請專利範圍第21項之高爾夫桿頭之複合板，其中該複合基材係由金屬絲及非金屬纖維混編形成之網狀材，該金屬絲及非金屬纖維係選自碳纖維、克拉纖維、鈦金屬絲；該第二非金屬基材係為環氧樹脂膠、蒸發型黏膠層、感壓型黏膠層、感熱型黏膠層、反應型黏膠層；及該第三非金屬基材係為單層之碳纖維預浸布。



第 1/21 頁



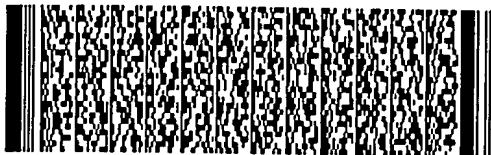
第 2/21 頁



第 2/21 頁



第 3/21 頁



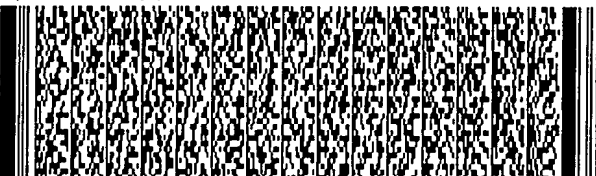
第 4/21 頁



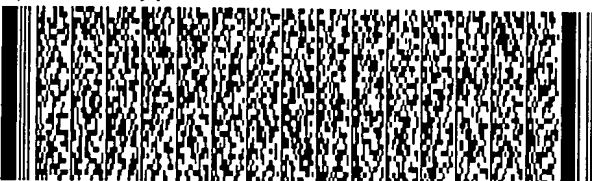
第 5/21 頁



第 6/21 頁



第 6/21 頁



第 7/21 頁



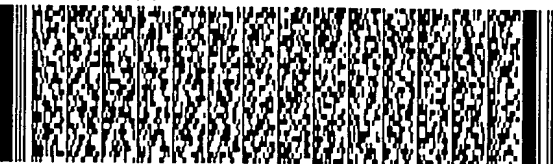
第 7/21 頁



第 8/21 頁



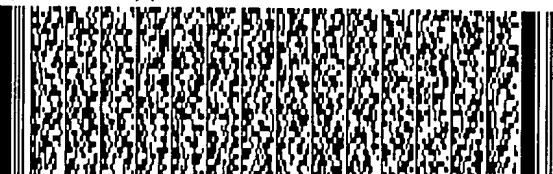
第 8/21 頁



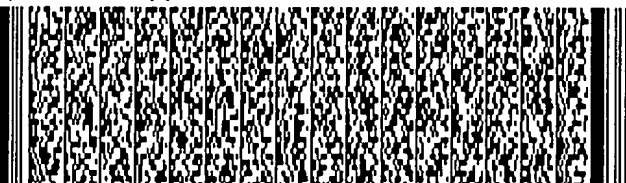
第 9/21 頁



第 9/21 頁



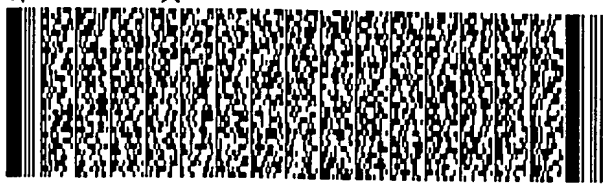
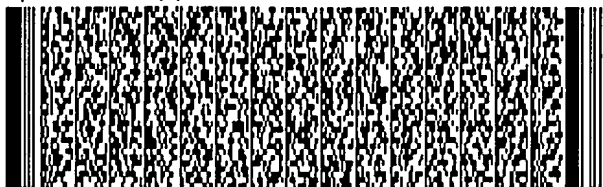
第 10/21 頁



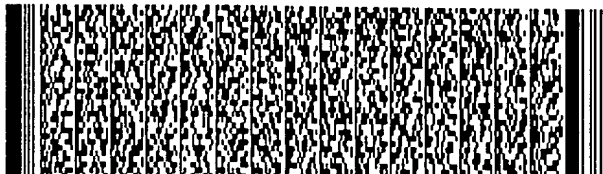
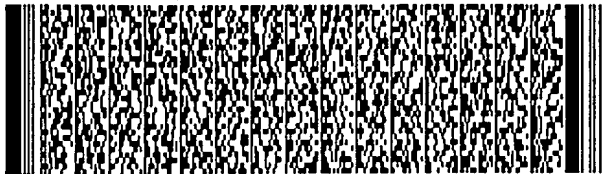
第 10/21 頁



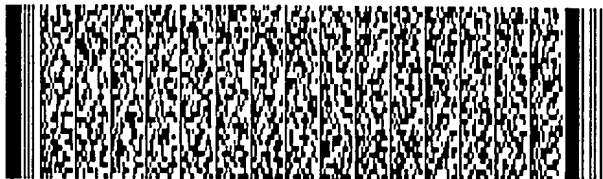
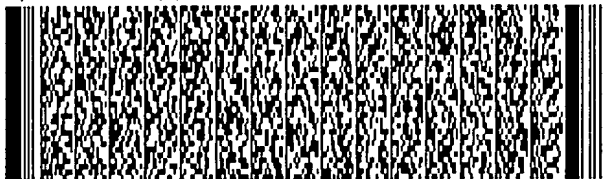
第 12/21 頁



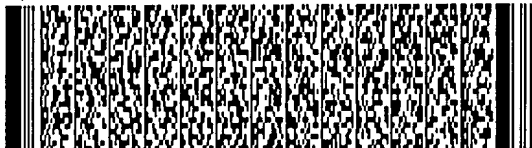
第 13/21 頁



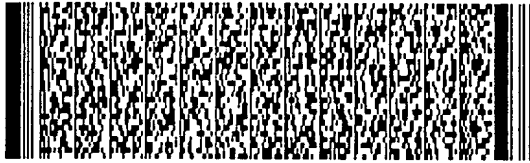
第 14/21 頁



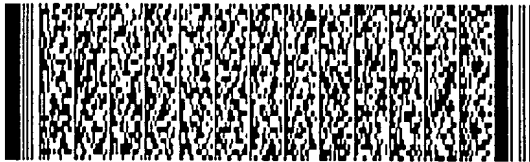
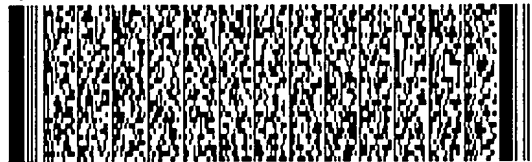
第 16/21 頁



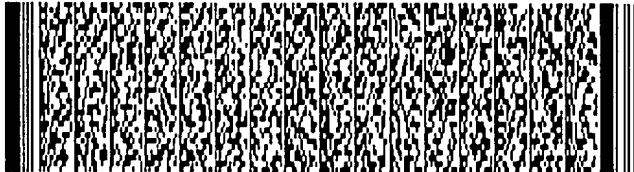
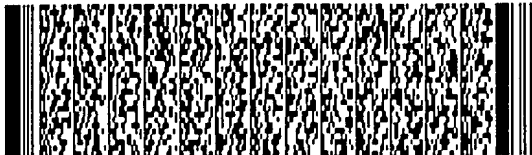
第 18/21 頁

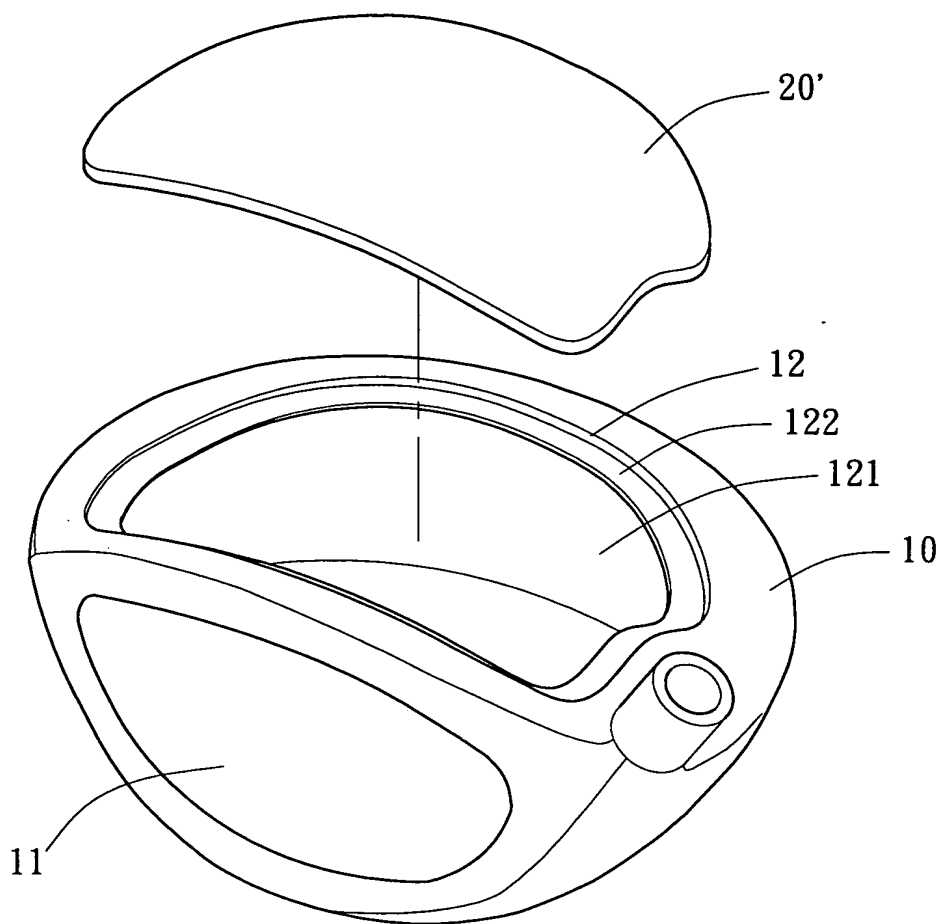


第 19/21 頁

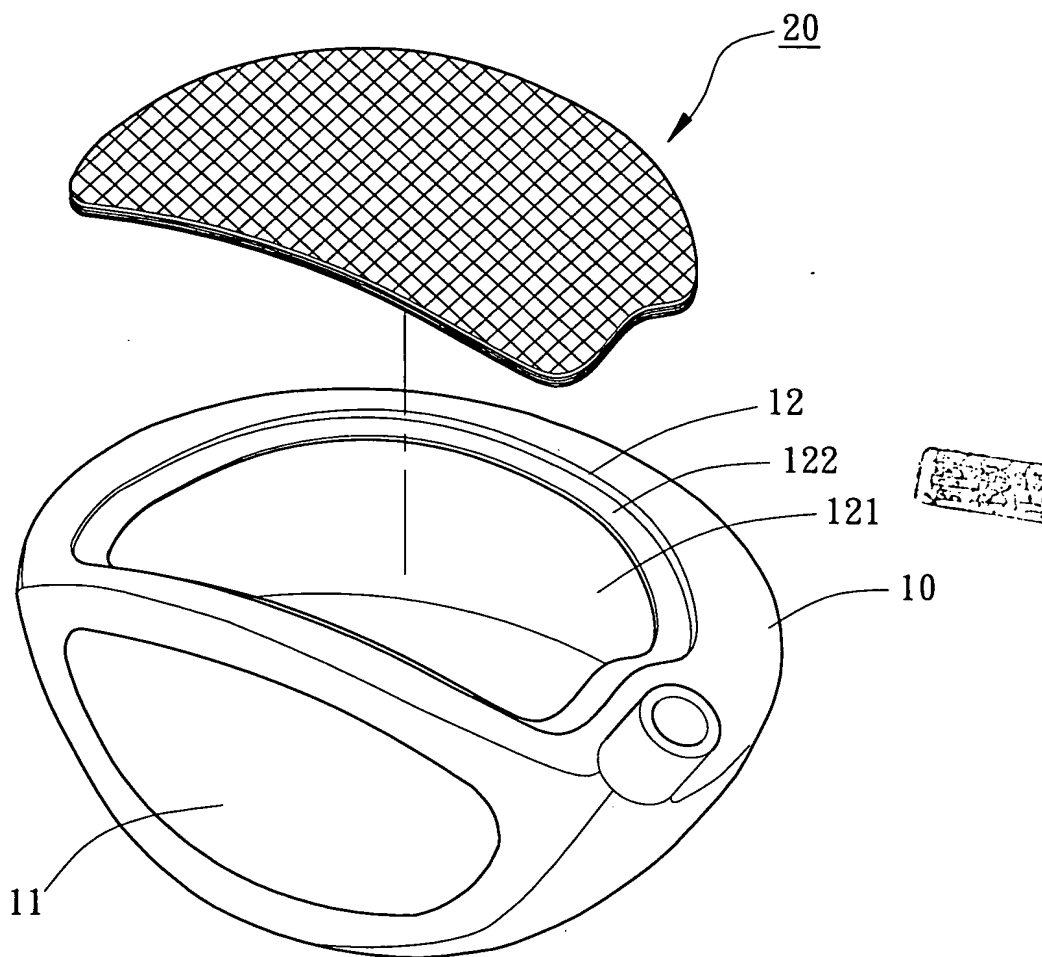


第 20/21 頁

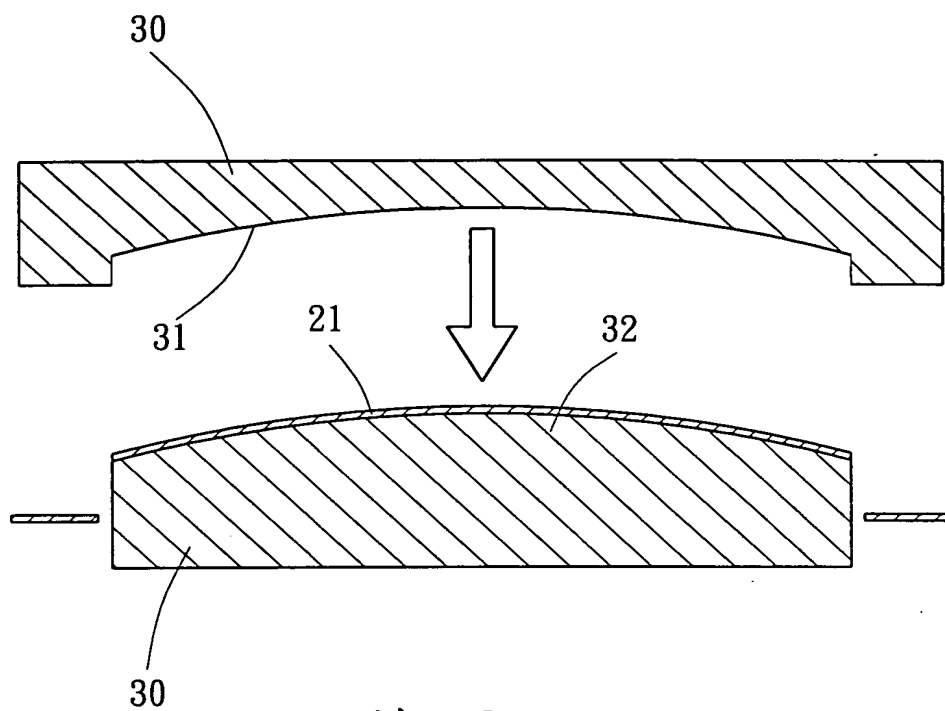




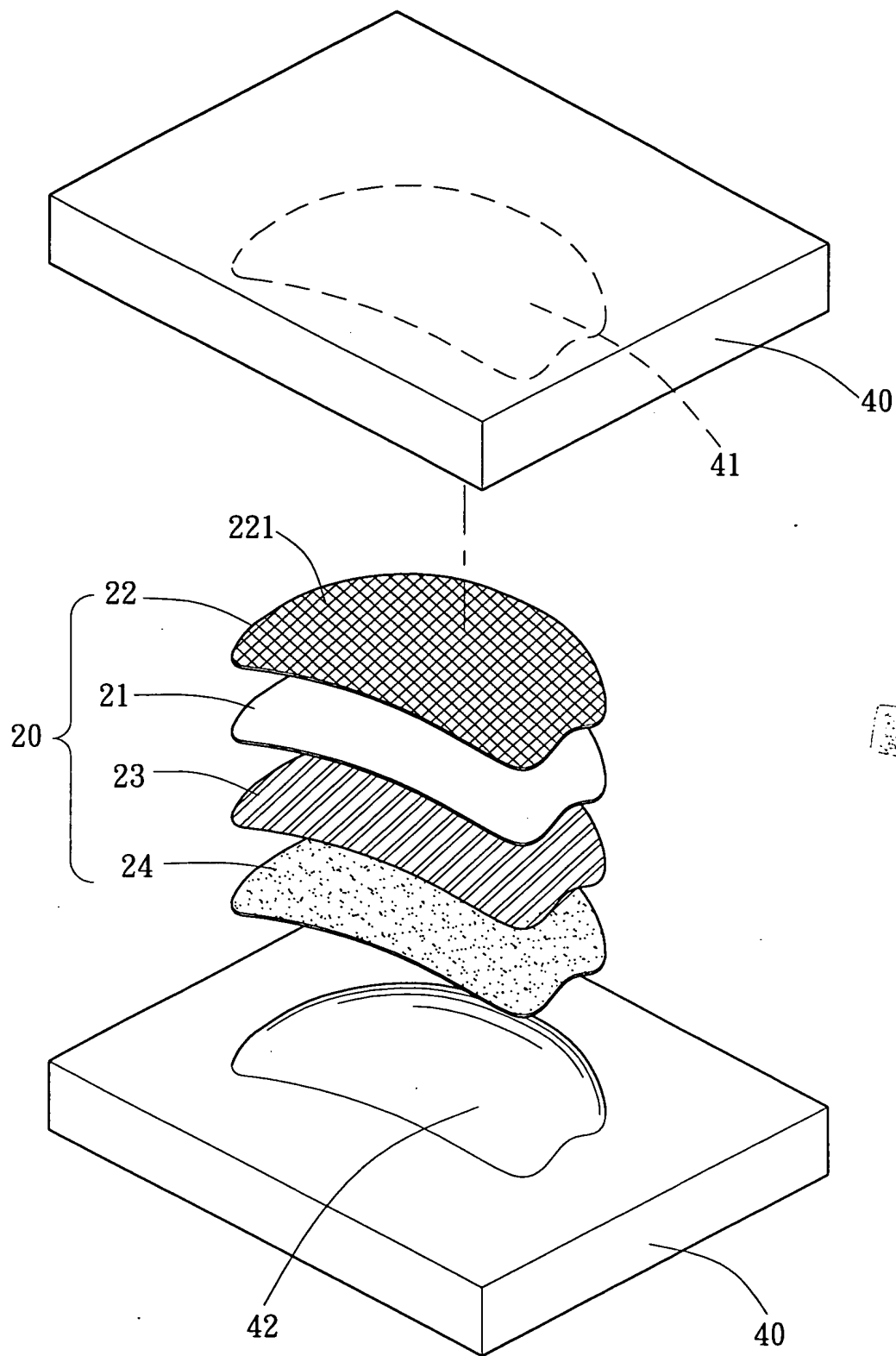
第 1 圖
習 用



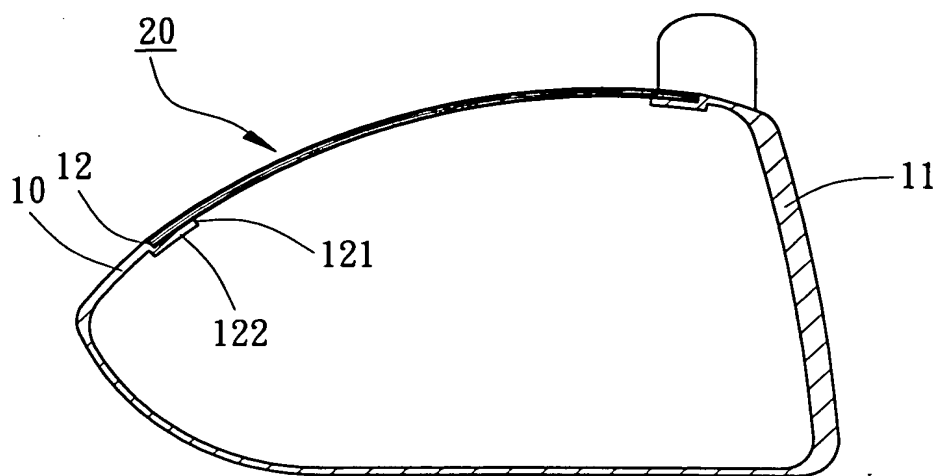
第 2 圖



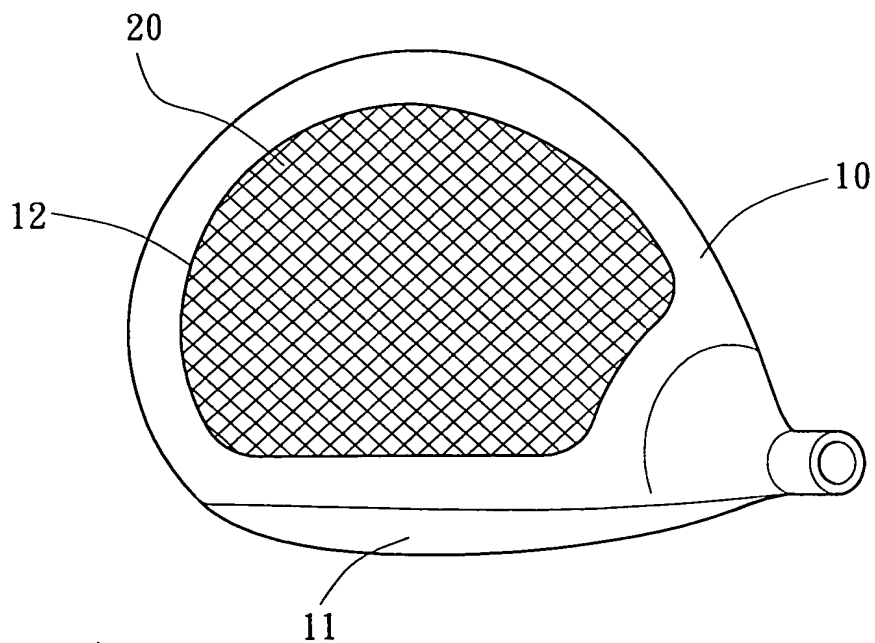
第 3 圖



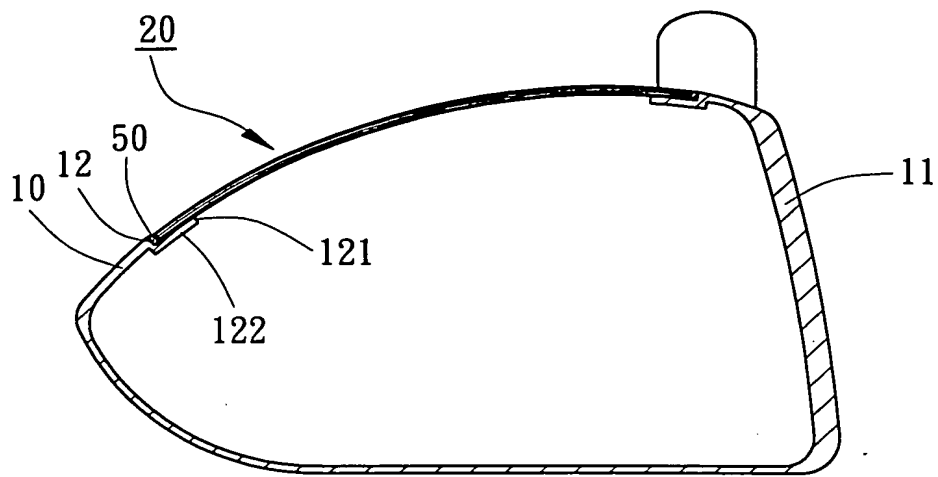
第 4 圖



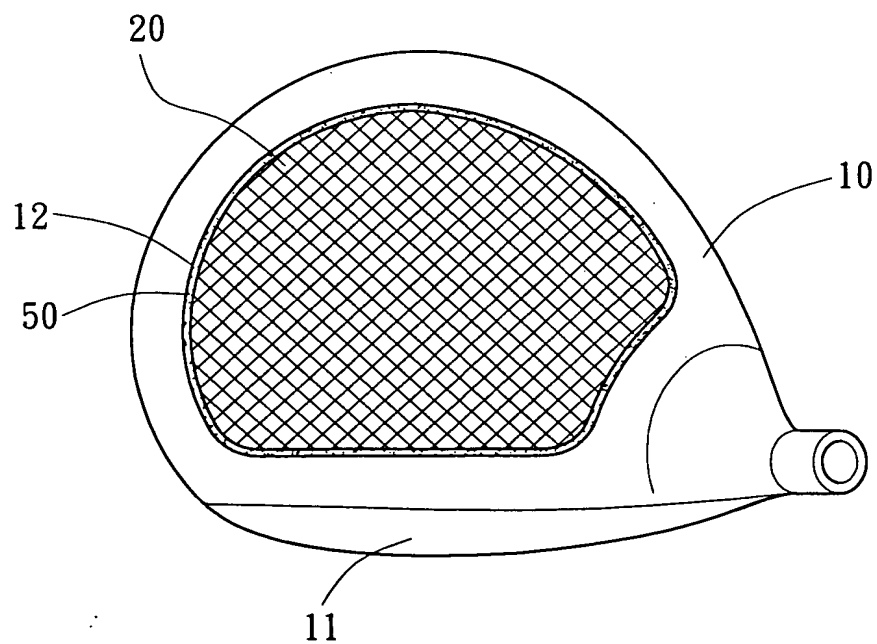
第 5 圖



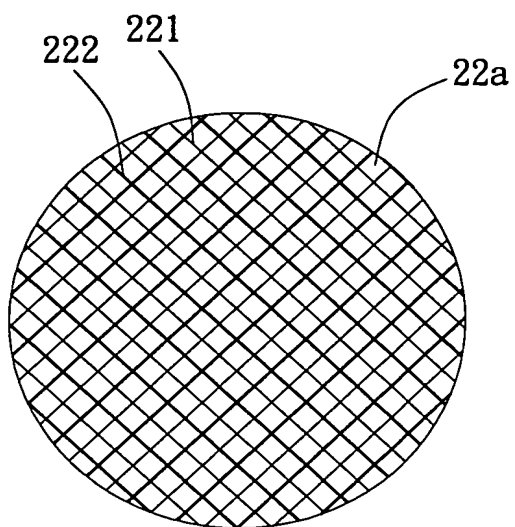
第 6 圖



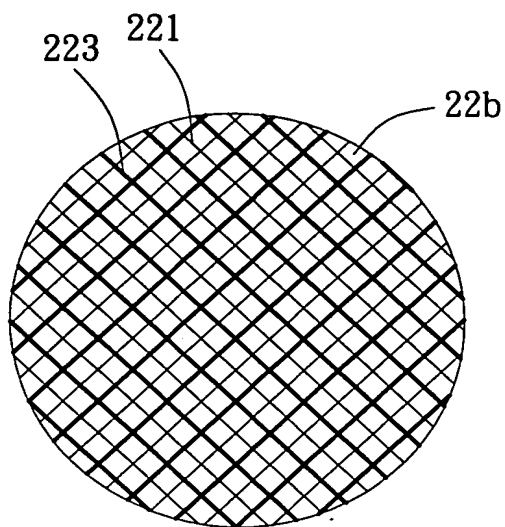
第 7 圖



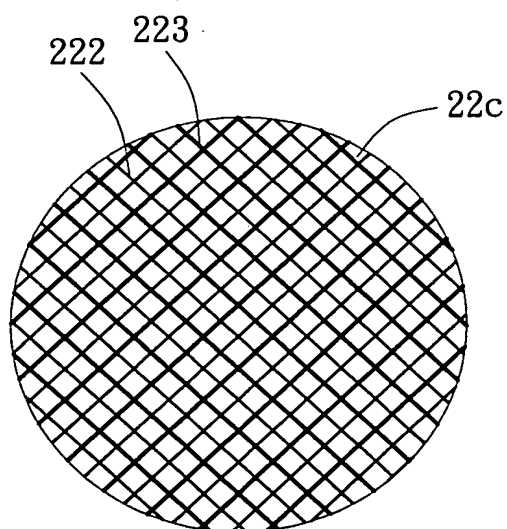
第 8 圖



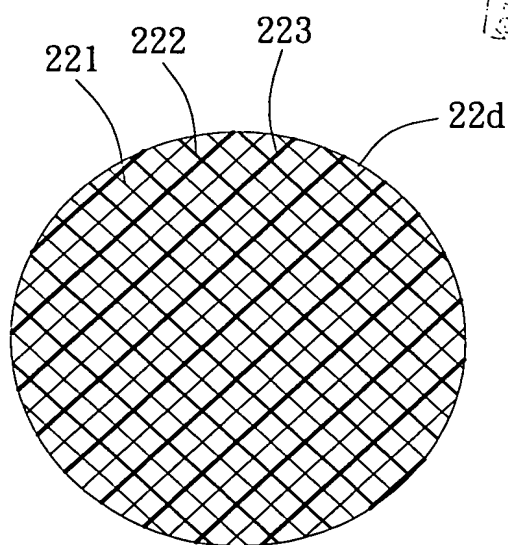
第 9 圖



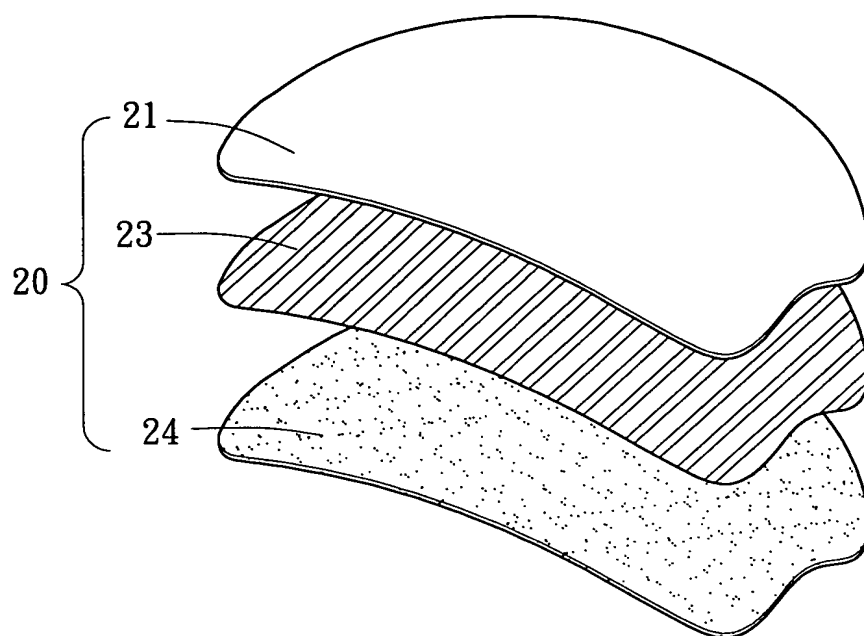
第 10 圖



第 11 圖



第 12 圖



第 13 圖